

Кущёвский район, ст. Кущёвская
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №1
имени Н.И. Кондратенко**
(полное наименование образовательного учреждения)



УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол №1
от 31 августа 2023 года
Председатель педсовета
_____ / Карякина И.И./
подпись руководителя ОУ
Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «**Школа юного лаборанта**»
(с использованием оборудования Центра «Точка роста»)

Степень обучения (класс) **основное общее образование 9 классы**
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с
указанием классов)

Количество часов **34 часа**

Учитель **Носачева Наталья Владимировна**

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО с учетом основной
образовательной программы МАОУ СОШ №1 им. Н. И. Кондратенко

Ст. Кущевская, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников. Для изучения курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта» на этапе основного общего образования отводится 34 часа в 9 классе.

Данная образовательная программа курса внеурочной деятельности обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация программы курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта» естественнонаучной и технологической направленностей, разработанной в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Данная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК), а также во внеурочной деятельности на кружке «Школа юного лаборанта».

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых – интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. –

Цель и задачи

1. Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся на кружке «Школа юного лаборанта»
2. введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
3. вовлечение учащихся в проектную деятельность.

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин: традиционное школьное

оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования; длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий; проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:
в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное— представление о масштабах величин);
в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез; – экспериментальная проверка гипотез; – анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

«Школа юного лаборанта» 9 класс

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется следующие группы:

1. Личностные результаты представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно **неперсонифицированной информации**.

2. Метапредметные результаты представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

3. Предметные результаты представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их. Предметные результаты приводятся в блоках «ученик научится» и «ученик получит возможность научиться». Планируемые результаты, отнесенные к блоку «ученик научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от ученика. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися. Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «ученик научится», выносятся на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения. В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом. Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится».

Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого

блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки. Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта»:

1. Российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира. Чувство ответственности и долга перед Родиной.
2. Ответственное отношение к учению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических способностей.
6. Развитость морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
7. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
8. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

11. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению).

Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта»:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На занятиях кружка «Школа юного лаборанта» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У учеников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта» обучающиеся приобретут **опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат

возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в

рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для

достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно- следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и /или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации

результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью. **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии; - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ, словарей и других поисковых систем;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм; - создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта»:

Предметные результаты изучения курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта» отражают:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

Ученик научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
 - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
 - проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов;
 - определять процентное содержание веществ или ионов в анализируемых материалах различными методами с использованием цифровой лаборатории;
 - определять растворимость, кислотность растворов кислот, оснований, солей с использованием рН метра цифровой лаборатории;
 - определять температуру исследуемых сред с помощью температурных датчиков;
 - определять состав веществ по результатам анализа;
 - проводить несложное титрование;
 - определять содержание нитратов и хлоридов в продуктах питания и воде;
 - взвешивать анализируемые материалы на электронных весах;
 - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
 - осуществлять наладку лабораторного оборудования;
 - осуществлять сборку лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством учителя;
 - соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
 - пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
 - осуществлять наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний;
 - характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
-
- получать, собирать кислород, водород, аммиак, углекислый газ;
-
- распознавать опытным путем данные газы;
 - раскрывать смысл понятия «раствор»;
 - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
 - готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
 - называть соединения изученных классов неорганических веществ;
 - раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
 - определять электропроводность растворов электролитов с помощью датчика;
 - раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
 - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
 - объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
 - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная издательством «Просвещение» в 2013 году (Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-9 классов).

Содержание курса внеурочной деятельности «Школа юного лаборанта»

Тема №1 Требования охраны труда при ведении работ (2 часа)

Правила поведения в химической лаборатории. Вредные и опасные физические факторы при ведении работ. Средства индивидуальной защиты. Меры личной безопасности лаборанта химического анализа. Требования безопасности при работе с огне-и взрывоопасными веществами. Хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Хранение кислот и щелочей. Требования безопасности с вредными веществами. Правила выполнения работ с кислотами и щелочами. Меры оказания первой помощи при попадании кислоты или щелочи на кожу или в глаза. Работа с газообразными веществами. Требования безопасности при работе с химической посудой. Требования безопасности при работе с электрооборудованием и электроприборами. Меры оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях. Ознакомление с паспортными характеристиками оборудования. Подготовка оборудования к работе. Основные причины возникновения пожара, правила пользования средствами пожаротушения. Безопасная организация рабочего места.

Тема №2 Место и роль цифровой лаборатории в курсе внеурочной деятельности (2 часа)

Изучение возможностей цифровой лаборатории «Точки роста».

Тема №3 Основы электрохимии (5 часов)

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Определение электропроводности растворов. Растворение кислот и щелочей в воде. Гидролиз солей. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Определение кислотности среды с помощью датчика рН метра. Электролиз водных растворов солей. Электрохимический метод анализа.

Тема №4 Основы аналитической химии (20 часов)

Лабораторная посуда и оборудование. Качественные и количественные химические анализы. Химические методы. Титриметрический метод анализа. Физические методы анализа. Проведение простых видов анализа по принятой методике без предварительного разделения компонентов. Разделение и концентрирование. Физико-химический анализ оптической плотности растворов. Хроматографический метод анализа. Основы весового анализа. Гравиметрический метод. Устройство электронных весов. Понятие об устойчивости весов их правильности и чувствительности. Установка весов. Разновесы. Соблюдение правил взвешивания. *Растворимость веществ в воде*. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Химические растворы. Решение задач на приготовление растворов процентной и молярной концентрации, «правило креста». Приготовление растворов заданной концентрации (процентной и молярной). Приготовление растворов индикаторов. Определение рН растворов с помощью индикаторов. Приготовление простейшей индикаторной бумаги. Качественное определение катионов и анионов с помощью микролаборатории.

Тема №5 Неорганический синтез (5 часов)

Получение оксидов окислением металлов. Получение оксидов разложением нерастворимых оснований. Получение нерастворимых оснований из солей и исследование их свойств. Получение амфотерных гидроксидов и изучение их свойств. Получение соляной кислоты. Получение уксусной кислоты. Получение кристаллогидратов сульфата меди (II), сульфата железа (II).

Календарно-тематическое планирование 9 класс.

№	№	Наименование разделов ,тем кружка	План. дата	Факт. дата	Программное содержание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Тема №1 Требования охраны труда при ведении работ (2 часа)						
1	1	Правила ТБ при работе в химической лаборатории	05.09		Правила поведения в химической лаборатории. Вредные и опасные физические факторы при ведении работ. Средства индивидуальной защиты. Меры личной безопасности лаборанта химического анализа. Требования безопасности при работе с огне-и взрывоопасными веществами. Хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Хранение кислот и щелочей. Требования безопасности с вредными веществами. Правила выполнения работ с кислотами и щелочами. Меры оказания первой помощи при попадании кислоты или щелочи на кожу или в глаза. Работа с газообразными веществами.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/ Научная электронная библиотека eLibrary- https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
2	2	Организация работы с лабораторным оборудованием и посудой	12.09		Требования безопасности при работе с химической посудой.	Единая коллекция ЦОР

					Требования безопасности при работе с электрооборудованием и электроприборами. Меры оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях. Ознакомление с паспортными характеристиками оборудования. Подготовка оборудования к работе. Основные причины возникновения пожара, правила пользования средствами пожаротушения. Безопасная организация рабочего места.	http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/ Научная электронная библиотека eLibrary- https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
Место и роль цифровой лаборатории в курсе внеурочной деятельности (2 часа)						
3	1	Изучение возможностей цифровой лаборатории «Точки роста».	19.09		Подготовка датчиков к работе. Подготовка электродов сравнения. Подготовка ионоселективных электродов и датчиков мутности	Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm
4	2	Изучение возможностей цифровой лаборатории по исследованию окружающей среды	26.09		Подготовка датчиков относительной влажности, освещенности, датчиков рН, нитрат и хлорид ионов, электропроводности	Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm
Тема №3 Основы электрохимии (5 часов)						

5	1	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	03.10		Лабораторная работа «Определение электропроводности растворов датчиком электропроводности». Ионы. Катионы и анионы. Изучение влияния внешних факторов на электропроводность растворов.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/ Научная электронная библиотека eLibrary- https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
6	2	Растворение кислот и щелочей в воде. Гидролиз солей.	10.10		Изучение тепловых эффектов при растворении веществ в воде. Работа с датчиком измерения температуры.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/ Научная электронная библиотека eLibrary- https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
7	3	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	17.10		Определение кислотности среды с помощью датчика рН метра.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике

					<p>https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm</p> <p>Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/</p>
8	4	Электролиз водных растворов солей. Электрохимический метод анализа.	24.10	Проведение электролиза водного раствора бромида натрия с исследованием продуктов электролиза	<p>Единая коллекция ЦОР</p> <p>http://fcior.edu.ru/</p> <p>Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm</p> <p>Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/</p>
9	5	Составление уравнений реакций электролиза	07.11	Составление уравнений реакций электролиза водных растворов кислот, оснований, солей бескислородных и кислородсодержащих солей.	<p>Единая коллекция ЦОР</p> <p>http://fcior.edu.ru/</p> <p>Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm</p> <p>Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/</p>

Тема №4 Основы аналитической химии (20 часов)						
10	1	Лабораторная посуда и оборудование.	14.11		Изучение возможностей микролаборатории. Изучение возможностей автономной лаборатории для изучения экологических проблем.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
11	2	Качественные и количественные химические анализы Химические методы.	21.11		Знакомство с химическими анализами	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
12	3	Титриметрический метод анализа.	28.11		Знакомство с бюреткой. Подготовка бюретки к титрованию. Титр раствора. Выполнение простейшего титрования.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/

						u/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
13	4	Физические методы анализа.	05.12		Проведение простых видов анализа по принятой методике без предварительного разделения компонентов.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
14	5	Разделение и концентрирование.	12.12		Проведение простых видов анализа по принятой методике без предварительного разделения компонентов(на примере анализа минеральных удобрений).	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
15	6	Физико-химический анализ оптической плотности растворов.	19.12		Исследование оптической плотности растворов	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по

						<p>химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm</p> <p>Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/</p>
16	7	Хроматографический метод анализа.	26.12		Проведение эксперимента	<p>Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/</p> <p>Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/</p>
17	8	Основы весового анализа.	09.01		<p>Устройство электронных весов. Понятие об устойчивости весов их правильности и чувствительности. Установка весов. Разновесы. Соблюдение правил взвешивания.</p>	<p>Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/</p> <p>Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm</p> <p>Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/</p>
18	9	Гравиметрический метод (теория)	16.01		Изучение гравиметрического метода с использованием видео.	<p>Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/</p> <p>Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm</p>

						Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
19	10	<i>Растворимость веществ в воде.</i> Концентрация растворов.	23.01		Решение задач с использованием понятия растворимость вещества, определение растворимости вещества по графику растворимости.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
20	11	Массовая доля растворенного вещества в растворе.	30.01		Решение задач на приготовление растворов процентной концентрации, «правило креста».	Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm
21	12	Химические растворы			Изучение различных вариантов химических растворов	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
22	13	Приготовление раствора с заданной массовой долей			Приготовление растворов	Единая коллекция ЦОР

					заданной процентной концентрации.	http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
23	14	Молярная концентрация			Решение задач на использование понятия молярная концентрации.	Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm
24	15	Приготовление раствора определенной молярной концентрации			Приготовление растворов заданной молярной концентрации.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Электронная библиотека по химии и технике https://multiurok.ru/goto.php?url=http://rushim.ru/books/books.htm
25	16	Индикаторы			Приготовление растворов индикаторов. Определение pH растворов с помощью индикаторов. Приготовление простейшей индикаторной бумаги.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/
26	17	Качественное определение фторидов, хлоридов, бромидов, иодидов			Качественное определение катионов и анионов с помощью микролаборатории.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/

27	18	Качественное определение сульфатов, сульфитов, сульфидов, нитратов, карбонатов, силикатов			Качественное определение катионов и анионов с помощью микролаборатории.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/
28	19	Качественное определение катионов меди, цинка, железа, кобальта, никеля			Качественное определение катионов и анионов с помощью микролаборатории.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/
29	20	Качественное определение катионов магния, кальция, алюминия, аммония, бария			Качественное определение катионов и анионов с помощью микролаборатории.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/
Тема №5 Неорганический синтез (5 часов)						
30	1	Получение оксидов			Получение оксидов окислением металлов. Получение оксидов разложением нерастворимых оснований.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/
31	2	Получение оснований			Получение нерастворимых оснований из солей и исследование их свойств. Получение амфотерных гидроксидов и изучение их свойств.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/
32	3	Получение кислот			Получение соляной кислоты. Получение уксусной кислоты.	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/
33	4	Получение кристаллогидратов солей			Получение кристаллогидратов сульфата меди (II), сульфата железа (II).	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/ Видеохостинг youtube- http://www.youtube.com/ Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/

34	5	Подведение итогов, защита проектов			Защита проектов	Единая коллекция ЦОР http://fcior.edu.ru/
----	---	---------------------------------------	--	--	-----------------	--

Литература:

1. Неорганический синтез , Н.Г. Ключников, Москва, Просвещение, 1983г, 304с.
2. Качественный химический анализ , Г.В. Прохорова, Москва , Московский Государственный Университет, 2006г., 46с.
3. Основы химического анализа. Учеб. пособие по факультативному курсу для учащихся IX—X кл. Изд. 2-е Воскресенский П. И. и Неймарк А. М.. М., «Просвещение», 1972. 192 с. с илл.
4. Химия для любознательных Э. Гроссе, Х. Вайсмантель, Ленинград, «Химия» 1985г, 335 с.

5. Интернет-ресурсы: Единая коллекция ЦОР <http://fcior.edu.ru/>

Видеохостинг youtube-<http://www.youtube.com/>

Vertical line on the left side of the page.

